

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-101367

(43)Date of publication of application : 16.04.1996

(51)Int.Cl.

G02F 1/13  
G02B 27/22  
G02F 1/1347  
G09G 3/36  
H04N 13/04

(21)Application number : 07-198462

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 03.08.1995

(72)Inventor : OKITA YUJI

(30)Priority

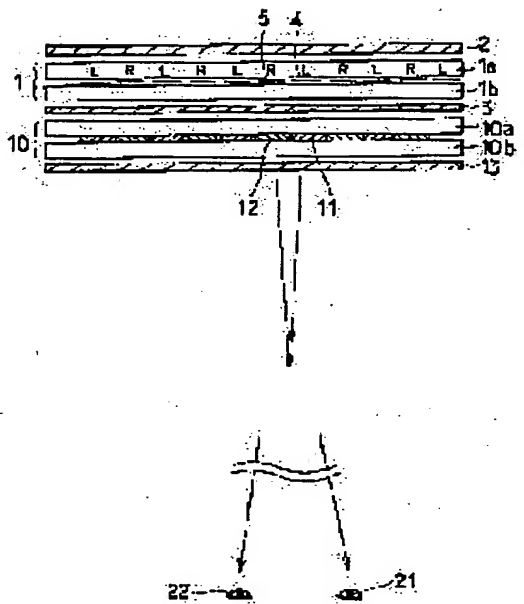
Priority number : 06184948 Priority date : 05.08.1994 Priority country : JP

## (54) STEREOSCOPIC IMAGE DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide a bright three-dimensional image by controlling an advance direction of light so that an optical element image for right eye capable of electrically controlling the advance direction of light arrives at the right eye, and the image for left eye arrives at the left eye.

**CONSTITUTION:** Pixel parts of a liquid crystal cell 10 for direction control are provided on respective pixel parts 4, 5 corresponding respectively, and a control pixel part 12 is provided for the pixel part 5 of the image for right eye, and the control pixel part 11 is provided for the pixel part 4 of the image for left eye. The control pixel part 11 and the control pixel part 12 are constituted so that directions of high transmissivity become opposite directions substantially by changing an orientation direction of a liquid crystal. Then, the light transmitting through the pixel part 5 of the image for right eye is controlled so that its advance direction faces to the right eye 21 by the control pixel part 12, and the light transmitting through the pixel part 4 of the image for left eye is controlled so that its advance direction faces to the left eye 22 by the control pixel part 11.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 18.12.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 08.04.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

**BEST AVAILABLE COPY**

# BEST AVAILABLE COPY

**Japanese Laid-Open Patent Publication No.  
101367/1996 (Tokukaihei 8-101367)**

## A. Relevance of the Above-identified Document

The following is a partial English translation of exemplary portions of non-English language information that may be relevant to the issue of patentability of the claims of the present application.

### [EMBODIMENTS OF THE INVENTION]

[0020]

Further, in front of the direction controlling liquid crystal cell 10, a polarizer 13 is provided. Fig. 2 is a plan view illustrating a layout of pixel parts 4 and 5 of the image displaying liquid crystal cell 1, and the control pixel parts 11 and 12 of the direction controlling liquid crystal cell 10. As illustrated in Fig. 2, the control pixel parts 11 and 12 are formed in a stripe pattern. The pixel parts 4 of the image displaying liquid crystal cell are arranged in a vertical direction along the control pixel parts 11. Similarly, the pixel parts 5 are arranged in a vertical direction along the controlling pixel parts 12. Fig. 2 illustrates regions of the controlling pixel parts 11 in a hatch pattern. As illustrated in Fig. 2, each of the pixel parts 4 and 5 is assigned with three primary colors; red (R), green (G), and blue (B).

## BEST AVAILABLE COPY

[0021]

Referring back to Fig. 1, the light emitted from a light source (not shown) provided at the back of the polarizer 2, and transmitted through the pixel parts 5 for the right eye image is controlled by the control pixel parts 12 so that its propagation direction is directed to the right eye 21. Thus, the pixel parts 5 for the right eye image are mainly viewed by the right eye 21.

[0022]

The light transmitted through the pixel parts 4 for the left eye image is controlled by the control pixel parts 11 so that its propagation direction is directed to the left eye 22. Thus, the pixel parts 4 for the left eye image are mainly viewed by the left eye 22.

[0023]

Thus, images from the respective pixel parts for the right eye image and the left eye image are viewed by the right eye 21 and the left eye 22, respectively. Thus, a 3D image is perceived.

[0024]

Here, with an appropriate applied voltage falling between the threshold voltage and the saturation voltage, liquid crystal molecules in the control pixel parts 11 and 12 of the direction controlling liquid crystal cell 10 are aligned such that the propagation direction of light is directed to the right eye 21 or the left eye 22 by priority.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-101367

(43) 公開日 平成8年(1996)4月16日

| (5) Int. Cl.   | 識別記号  | 庁内整理番号 | P I | 技術表示箇所 |
|----------------|-------|--------|-----|--------|
| G 0 2 F 1/13   | 5 0 5 |        |     |        |
| G 0 2 B 27/22  |       |        |     |        |
| G 0 2 F 1/1347 |       |        |     |        |
| G 0 9 G 3/38   |       |        |     |        |
| H 0 4 N 13/04  |       |        |     |        |

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全10頁)

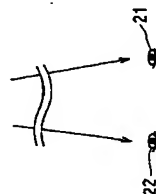
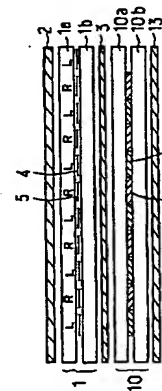
|              |                |          |  |
|--------------|----------------|----------|--|
| (21) 出願番号    | 特願平7-198462    | (71) 出願人 | 000001889<br>三井電機株式会社<br>大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 |
| (22) 出願日     | 平成7年(1995)8月3日 | (72) 発明者 | 原田 雄二<br>大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三井電機株式会社内       |
| (31) 優先権主張番号 | 特願平6-184948    | (74) 代理人 | 伊藤士 目次 誠 (外1名)                             |
| (32) 優先日     | 平6(1994)8月5日   |          |  |
| (33) 優先権主張国  | 日本 (J P)       |          |  |

(54) 発明の名称 立体画像表示装置

(67) 要約

【課題】 2次元画像と3次元画像の切り替えを容易に行うことができ、かつ3次元画像における透視距離及び位置を自由に調整することが可能であり、従来より明るい3次元画像を表示可能にする。

【解決手段】 画像表示用液晶セル1の画素部4、5からの映像を、右目用画像が右目21に、左目用画像が左目22に到達するように、方向制御用液晶セル10の制御画素部11、12により、電気的に光の進行方向を制御することを特徴としている。



(2)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 右目用画像及び左目用画像を表示する立体画像表示装置において、電気的に光の進行方向を制御可能な光学素子により、前記右目用画像が右目に、前記左目用画像が左目に到達するように光の進行方向を制御することを特徴とする立体画像表示装置。

【請求項2】 右目用画像及び左目用画像を表示する立体画像表示装置において、電気的に光の進行方向を制御可能な光学素子により、前記右目用画像の光及び左目用画像の光の進行方向を制御し、立体画像の透視距離を可変にしたことを特徴とする立体画像表示装置。

【請求項3】 右目用画像及び左目用画像を表示する立体画像表示装置において、電気的に光の進行方向を制御可能な光学素子により、前記右目用画像の光及び左目用画像の光の進行方向を制御し、立体画像の透視位置を可変にしたことを特徴とする立体画像表示装置。

【請求項4】 前記光学素子が液晶パネルである請求項1〜3の何れか1項に記載の立体画像表示装置。

【請求項5】 前記光学素子がツイストネマチック (TN) 液晶パネルである請求項1〜3の何れか1項に記載の立体画像表示装置。

【請求項6】 前記光学素子がゲストホストモードの液晶パネルであり、液晶分子の傾き角によって光の進行方向を制御する請求項1〜3の何れか1項に記載の立体画像表示装置。

【請求項7】 前記ゲストホストモードで使用する二色性染料が青色である請求項6に記載の立体画像表示装置。

【請求項8】 前記ゲストホストモードで使用する二色性染料が2種類以上の染料を混合した組み合わせであり、光学素子を透過する際に画像の色補正を行うことができる請求項6に記載の立体画像表示装置。

【請求項9】 前記液晶パネルが、前記右目用画像及び左目用画像の各画素部に対応して、光の進行方向制御のための制御画素部を有しており、右目用画像の画素部に対応した制御画素部の液晶の配向方向と、左目用画像部に対応した制御画素部の液晶の配向方向とが異なり、優先配向方向が要約的に反対方向である請求項4〜8の何れか1項に記載の立体画像表示装置。

【請求項10】 液晶分子の誘電率異方性  $\Delta\epsilon$  が正である請求項4〜9の何れか1項の記載の立体画像表示装置。

【請求項11】 液晶分子の誘電率異方性  $\Delta\epsilon$  が負である請求項4〜9の何れか1項の記載の立体画像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

2

【発明の属する技術分野】 本発明は、メガネを用いるに、3次元画像、すなわち立体画像を表示することができ、立体画像表示装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】 従来より、メガネを用いるに、立体画像を表示する方法として、種々の方式が提案されている。このような方式の1つとして、レンチキュラーステレオグラムが知られていて、レンチキュラーは、多数の小さなレンズが組み込まれたものであり、レンチキュラーを用いて右目用画像を右目に、左目用画像を左目に到達するように光の進行方向を制御している。しかしながら、このような表示方式では、右目用画像及び左目用画像を見ることのできる位置が固定されてしまうという問題があった。また、3次元画像と2次元画像の切り替えができないという問題もあった。

【0003】 3次元画像の他の表示方式として、パライア・ストライプと呼ばれる斜めストライプ状の透光スリットを用い、例えばパライアの前方の一定距離離れた位置にストライプ状の右目用画像及び左目用画像を表示し、パライアを介して見ることににより、右目には右目用画像のみを、左目には左目用画像のみを見えるように設定し、メガネなしで立体画像を見ることができ、表示方式である。このような方式では、パライアとしての光透過部と光透過部とが固定されており、2次元画像を見ようとする場合、透過部が障害となって光を遮断するため、明るい2次元画像が見られないという問題があった。

【0004】 特開平5-122733号公報では、液晶表示デバイスを用いて電圧的にパライア・ストライプを発生させ画像を立体視する方法が提案されている。このような方法によれば、2次元画像を表示する際、目障りにならないようにパライア・ストライプを消去させて表示することができ、このため、明るくかつ見やすい2次元画像を表示することができ、

【0005】 しかしながら、このようなアクティブ・パライア・ストライプを用いた3次元画像表示装置では、3次元画像を表示する際、パライア・ストライプにより遮られているため、明るい3次元画像を得ることができないという問題があった。さらに、パライア・ストライプの位置が固定されているため、立体画像を見ることができ、透視距離及び位置が固定されてしまうという問題があった。

【0006】 本発明の目的は、このような従来の問題を解消し、2次元画像と3次元画像の切り替えが可能であり、かつ3次元画像における透視距離及び位置の調整が可能で、明るい3次元画像を得ることができる立体画像表示装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明の立体画像表示装置

(3)

図は、右目用画像及び左目用画像を表示する装置であり、電光的に光の進行方向を制御可能な光学素子により、右目用画像が右目に、左目用画像が左目に到達するように光の進行方向を制御することを特徴としている。

【0008】本発明の立体画像表示装置の好ましい実施態様の1つでは、電気的に光の進行方向を制御可能な光学素子により、右目用画像の光及び左目用画像の光の進行方向を制御し、立体画像の視距距離を可変にしたことを特徴としている。

【0009】本発明の立体画像表示装置の好ましい他の実施態様では、電気的に光の進行方向を制御可能な光学素子により、右目用画像の光及び左目用画像の光の進行方向を別個に制御し、立体画像の透視位置を可変にしたことを特徴としている。

【0010】本発明において用いられる光学素子の1つとして、液晶パネルを挙げることができる。液晶パネルとしては、光透過特性に異方性を有するものを用いることができ、例えば、ツイストネマチック(TN)液晶パネルとが、でき、例えば、ツイストネマチック(TN)液晶パネルでは、液晶パネルを用いることができる。TN液晶パネルでは、液晶分子に対する印加電圧が閾値電圧より高くなると、液晶分子長軸が徐々に電圧に応じて立ち上がり、その方向性を有するようになる。このような液晶分子長軸の配列に応じて、光透過特性に異方性が生じる。本発明では、このような液晶分子配向の異方性を生じ、右目画像が右目に、左目画像が左目に到達するように光の進行方向を制御している。

[0011] また、光の進行方向を制御することとして、ゲストホストモノマーの液晶パネルを使用すること、ゲストホストモノマーの液晶パネルによって光の進行方向を制御することができ、使用することによって、例えば黒色の二色性染料を用いることができる。また、色料を混合して用いる場合には、映像再生画像の色相正を同時に行うことも可能である。

【0012】本発明において、光の進行方向を制御する光学素子として用いられる液晶パネルには、右目用画像及び左目用画像の各画素部に対応して、光の進行方向制御のための制御画素部を設けることができる。右目用画像の画素部に対応した制御画素部の液晶の配向方向と左目用画像の画素部に対応した制御画素部の液晶の配向方向とを異なすことで、低視差方向が実質的に反対方向になるように設けられる。ここで低視差方向とは、光透過率が高い視野角度の方向を意味する。

【0013】また、本発明においては液晶ベネルに用いられる液晶分子は、その誘電率異方性 $\Delta\epsilon$ が正であってもよいし、負であってもよい。該電媒質分子が正の液晶分子であることは、基板に平行に並ぶように配向処理されており、印加電圧が閾値電圧を超えると立ち上がりはじまり、飽和電圧となるまで立ち上がる。本発明では、この閾値電圧と印加電圧の間で、適当な電圧を印加することにより、液晶分子を所定の方向に配向させ、それによって光の進行

方向を制御している。  
[0014]誘電率異方性がある液晶分子の場合には、分子が基板に垂直に並ぶように配向処理されており、印加電圧が閾値電圧以上になると液晶分子が倒れはじめ、飽和電圧でほぼ真横の向きに傾く。

【0015】本発明の立体画像表示装置では、電気的に光の進行方向を制御可能な光素子を用い、右目用画像が右目に、左目用画像が左目に到達するように光の進行方向を制御している。従って、本発明の立体画像表示装置は、従来のパララックス、バリエイ方式のようにバリエイストライプを用いて、右目用画像が左目に到達しないように遮蔽し左目用画像が右目に到達しないように遮蔽するものではない。従って、画像表示スクリーンからの光を遮蔽することがなく、明るく、見る3次元画像を表示することができ、

【0016】また、電気的に光の進行方向を制御する光素子を用いているので、電気的に光の進行方向を変化させることができ、従って立体画像の透視距離を調整することができる。さらに左右方向に対しては透視位置を調整することができる。従って、観察者の位置に応じて立体画像が最適な状態で表示され得るように右目用画像及び左目用画像の光の進行方向を制御することができる。

【0017】また、表示画像を3次元画像から2次元画像に切り替え、光屈折における異方性を少なくすることによって、2次元画像の観察可能になる。例えば、光学系として液晶パネルを用いる場合には、 $\Delta e > 0$  のときは液晶面に飽和電圧を印加することにより、 $\Delta e < 0$  のときは電界を取り除くことで、光屈折における異方性の少ない状態にすることができる。

【0018】また、面表示スクリーンの一部のみを2次元画像とし、3次元画像を2次元画像が存在するような状態を實現することも可能である。

【0019】  
【発明の実施の形態】図1は、本発明に従う一実施例の立体画像表示装置を示す構成図である。図1を参照して、本実施例の立体画像表示装置は、画像表示用液晶セル1と、方向制御用液晶セル10とから構成されている。画像表示用液晶セル1は、画像表示スクリーンとなる液晶セルであり、例えばガラスなどからなる基板1aと基板1bの間に液晶を充填することにより構成されている。画像表示用液晶セル1の各面素部は、右目用画像5と、左目用画像6とを有する面素部5と、右目用画像7と、左目用画像8とを有する面素部4とが交互に配置されている。図1において、Rは右目用画像の面素部を示し、Lは左目用画像の面素部を示している。このような画像表示用液晶セル1の背面には偏光板2が設けられている。また前面には偏光板3が設けられている。この偏光板3を介して、面素部5及び面素部4の前面には方向制御用液晶セル10が配置されている。

この方向制御用液晶セル10は、電気的に光の進行方向を制御するための光学素子として設けられている。本実施例ではTN液晶、例えば用いられいている。方向制御用液晶セル10は、例えばガラスなどからなる基板10aと基板10bにより液晶を保持し構成されている。方向制御用液晶セル10の図面部分は、画像表示用液晶セル1の各面素部4、5とそれらに対応して設けられており、右目用画像の面素部5に対しては、制御面素部1.2が設けられており、左目用画像の面素部4に対しては制御面素部1.1が設けられている。制御面素部1.1と制御面素部1.2は、液晶の配向角を変えることにより、透過する光の方向が実質的に反対方向となるように構成されている。

【0020】方向制御用液晶セル10の前面には、さらに偏光板13が設けられている。図2は、画像表示用液晶セル1の画素部4及び5と、方向制御用液晶セル10の制御画素部1及び2の配置を示す平面図である。図2に示されるように、制御画素部1及び2は、ストライプ状に形成されている。また画像表示用液晶セルの画素部4は制御画素部1に沿うように縦方向に配列されている。同様に画素部5も、制御画素部12に沿うように縦方向に配列されている。図2においては、制御画素部11の傾斜をパッチングを付して示している。制御画素部4、5には、図2に示すように、赤(R)、緑(G)、青(B)の三色が割り当てられている。

【0021】図1を再び参照して、偏光板2の後に設けられた光源（図示せず）からの光を受け、右目用画像の西素部5を透過した光は、斜視西素部12により、その進行方向が、右目21に向くように制御される。従って、右目用画像の西素部5は、右目21によって主に観察される。

【0022】また、左目用画像の画素部4は、制御画素部111によるその進行方向が左目22に向くように制御される。従って、左目用画像の画素部4の画像は、左目22によって主に観察される。

【0023】従って、右目21には右目用画像の各画素からの画像が観察され、左目22には左目用画像の各画素からの画像が観察されることとなり、3次元画像が観察されることになる。

【0024】このとき、方向制御用液晶セル10の偏押面素部11及び12の液晶分子は、閾値電圧と飽和電圧との間の適当な電圧が印加されることによって、光の進行方向が優先的に右目21または左目22に向くように液晶分子の配向方向が設定される。

【0025】一般に、偏光板2と偏光板3の偏光方向は互いに垂直になるように配向される。偏光板3と偏光板113の偏光方向は、方向制御液晶セル10をノーマリホワイトモードとするか、ノーマリブラックモードとするかにより異なる。ノーマリブラックモードの場合、すなわち電圧が印加されない状態において光が透過される

く、くいの状態とする場合には、図光板3と図光板13の図光方向を平行になるように配置する。これにより、電圧が印加され、液晶分子が立ち上がる、光が透過され、易い状態となる。このような状態で、図面電圧と飽和電圧の間の適当な電圧を設定することにより、特定の方向へのみの光が透過し、易い状態となり、画像表示用液晶セル1の面第4、5からの光を、特定の方向に進行させることができる。

【0026】方向制御用液晶セル10をノーマリホワイトモードとする場合には、偏光板3と偏光板13の偏光方向が垂直になるように配置する。これにより、電圧が印加されなない状態で透過される状態となる。このような場合においても、図面電圧と傾角電圧の間の適当な電圧を印加することにより、液晶分子が特定の方向に配向し、特定の方向の光が透過され易い状態となる。面状として、上配ノーマリブラックモード4と同様に、面像表示用液晶セル10に面状モード4、5から光を、特定の方向に進行するように制御することができる。

【0027】以上のように、方向制御用液晶セル10において制御要素部11及び12が、互いに異なる方向に光の進行方向を制御するためには、隣接する制御要素部において、異なる方向に液晶分子を配向させる必要がある。このような液晶分子の配向は、配向膜のラビング処理においてラビング方向を異ならせることにより実現することができる。

【0028】図3は、このようなラビング処理の一例を示す断面図である。ラビング処理は、布、または紙などを一定方向にこすり、透明電極の上にラビングされた層を形成させることにより、その方向に導電率が並ぶようにする処理である。隣接した制御面領域間で異なる方向にラビングするため、図3に示す方法では、図3(a)に示すように、配向膜30の上、制御面素子の1つおき毎にレジスト膜などからなるマスク31を形成せる。このようにして制御面素子の1つおきにマスク31を設けた上で、矢印A方向にまずラビングする。これによりマスク31の間の領域32は、矢印A方向にラビング処理される。図4は、マスク31とそれらの間の領域32を示す平面図である。

【0029】次に、図3（b）に示すように、ラベリング処理された領域32の上にマスク33を形成する。次に、矢印A方向と反対方向である矢印B方向にラベリング処理することにより、マスク33の間の領域34が矢印B方向にラベリングされる。このように、配向領域30B方向にラベリング処理される。図3（b）に示すように、配向領域30の表面32と表面34が異なる方向にラベリング処理される。また、同様にして、矢印A及び矢印B方向と垂直な方向にラベリング処理した配向領域を作製し、このような配向領域と配向領域30とを組み合わせることで、円状とする制御層部2の領域20において異なる方向に液晶分子を配向させることができる。



(7)

を介して、ゲストホストモードからなる方向制御用液晶セル60が設けられている。方向制御用液晶セル60の制御面素部61、62は、画像表示用液晶セル70の面素部74、75に応じて設けられている。画像表示用液晶セル70と方向制御用液晶セル60との間の偏光板3は、画像表示用液晶セル70からの光を偏光して方向制御用液晶セル60に入射させるための偏光板である。このように、画像表示用液晶セル70をゲストホストモードの液晶セルから構成することにより、使用する偏光板を1枚にすることができ、

【0052】以上のように、ゲストホストモードの液晶パネルを用いることにより、偏光板の枚数を少なくすることができ、従って、より明るい3次元画像を表示することが可能となる。

【0053】以上示したような本発明に従う立体画像表示装置において、2次元画像を表示する場合には、画像表示用液晶セルにおける表示面素部を2次元画像とし、方向制御用液晶セルの制御面素部における液晶の配向方向を、光屈折における異方性の最も少ない方向とすることにより実現することができ、例えば、誘電率異方性 $\Delta$ が正である液晶分子の場合には、飽和電圧を印加することにより液晶分子配向による光屈折の異方性を少なくすることができ、

【0054】また、誘電率異方性 $\Delta$ が負の液晶分子の場合には、電界を取り除くことで、液晶分子は均一な垂直配向となり、光透過性の異方性をなくすることができ、また、2次元画像は、画像表示スクリーンの全体において表示させてもよいし、画像表示スクリーン中の一部のみに2次元画像とさせてもよい。

【0055】また、本発明に従う立体画像表示装置では、光素子により自由に光の進行方向を制御することができ、従って、画像表示スクリーンを複数の分割し、分割したスクリーンを複数の観察者にそれぞれ割り当て、各観察者に対して3次元画像となるように映像表示することも可能である。例えば、画像表示スクリーンを2つに分割し、右側の画像表示スクリーンを二人の観察者のうちの一方の観察者に対し3次元画像となるように表示し、左側の画像表示スクリーンを、他方の観察者に対し3次元画像となるように表示することができ、

【0056】上記実施例では、光の進行方向を制御する光素子を傾斜に配置し、画像表示手段を後方に配置しているが、本発明はこのような構成に限定されるものではなく、光素子を画像表示手段の後方に配置させてもよい。図19は、このような実施例を示しており、図1に示す実施例における画像表示用液晶セル1と方向制御用液晶セル10の位置を入れ替えた構造で配置されている。すなわち、光の進行方向を制御する方向制御用液晶セル10が光源側に設けられ、画像表示用液晶セル1が観察者側に設けられている。光源からの光は方向制御用液晶セル10によりその方向が制御され、進行方向が図

12

射された光が画像表示用液晶セル1内を通過し、観察者の目に入射するように構成されている。このような構成においても、光の進行方向を制御することができ、右目に右目用画像を左目に左目用画像を与えることにより立体画像を観察させることができる。

【0057】上記実施例では、画像表示スクリーンとして液晶セルを用いたが、本発明はこれに限定されるものではなく、CRTやプラズマディスプレイなどの他の表示装置に対し本発明を適用することができる。

【0058】

【発明の効果】本発明に従えば、電気的に光の進行方向を制御可能な光素子により、右目用画像が右目に、左目用画像が左目に到達するように光の進行方向を制御することができ、3次元画像における透視距離及びその位置を自由に調整することができる。

【0059】また、2次元画像と3次元画像の切り替えが可能であり、このような画像の切り替えを画像全体で行うこともでき、画像の一部において行うことも可能となる。

【0060】本発明の立体画像表示装置は、従来のパララックス・バリア方式を採用するものでなく、光を遮蔽するものでないで、より明るい3次元画像を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に従う実施例の立体画像表示装置を示す構成図。

【図2】図1に示す実施例における面素部及び制御面素部の配置を示す断面図。

【図3】本発明に従う実施例におけるラビング処理方法の一例を示す断面図。

【図4】図3(a)のマスク及びマスク間の領域を示す平面図。

【図5】本発明に従う実施例におけるラビング処理方法の他の例を示す断面図。

【図6】本発明に従う他の実施例における面素部及び制御面素部の配置を示す断面図。

【図7】本発明における透視距離の調整の一例を説明するための図解構成図。

【図8】本発明における透視距離の調整の一例を説明するための図解構成図。

【図9】本発明が正であるゲストホストモードの配向状態を示す模式図。

【図10】ゲストホストモードを用いた場合の光の進行方向の制御を説明するための模式図。

【図11】誘電率が負であるゲストホストモードの液晶パネルにおける配向状態を示す模式図。

【図12】誘電率が負である液晶分子に電圧を印加していないときの状態を示す模式図。

【図13】誘電率が負である液晶分子に電圧を印加したときの状態を示す模式図。

(8)

13

【図14】誘電率が負である液晶分子を用いたときの電極配置の一例を示す模式図。

【図15】誘電率が負であるゲストホストモードの液晶パネルにおける電極配置の一例を示す模式図。

【図16】ゲストホストモードの液晶パネルを方向制御用液晶セルとして用いた場合の電極配置を示す模式図。

【図17】画像表示用液晶セルと方向制御用液晶セルの基板を共通化させた実施例を示す模式図。

【図18】画像表示用液晶セルと方向制御用液晶セルにゲストホストモードの液晶パネルを用いた場合の実施例を示す模式図。

【図19】本発明に従うさらに他の実施例の立体画像表示装置を示す構成図。

【図20】液晶セルへの印加電圧を変化させたときの視野角とコントラスト比の関係を示す図。

14

【符号の説明】

1...画像表示用液晶セル

1a, 1b...基板

2, 3...偏光板

4, 5...面素部

10...方向制御用液晶セル

10a, 10b...基板

11, 12...制御面素部

13...偏光板

60...方向制御用液晶セル

60a, 60b...基板

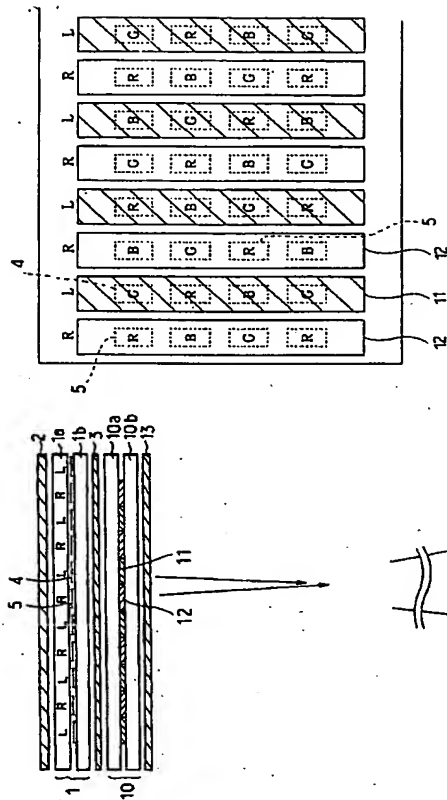
61, 62...制御面素部

70...画像表示用液晶セル

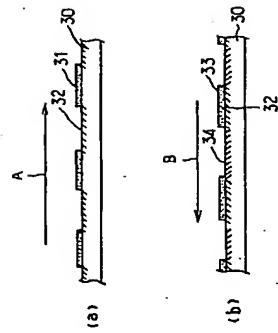
70a, 70b...基板

74, 75...面素部

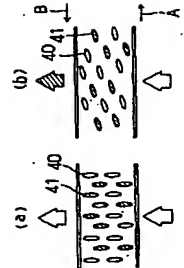
【図2】



【図3】



【図9】

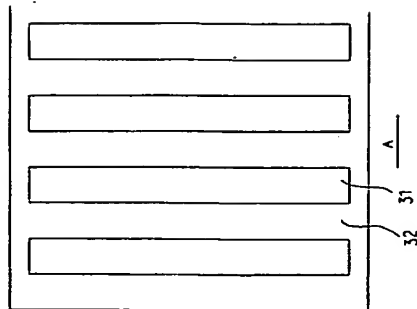




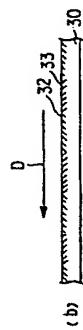
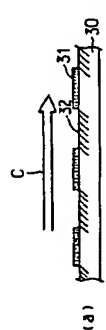
# BEST AVAILABLE COPY

(9)

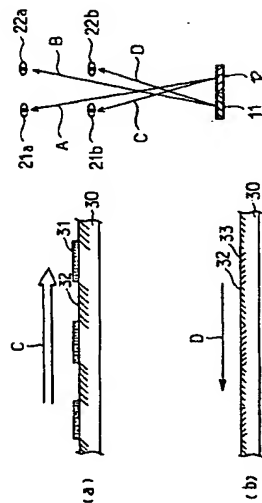
【図4】



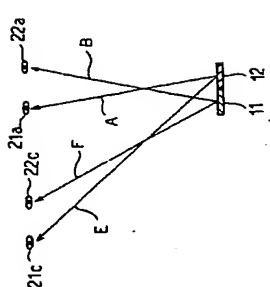
【図5】



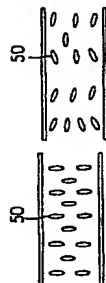
【図7】



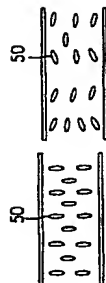
【図8】



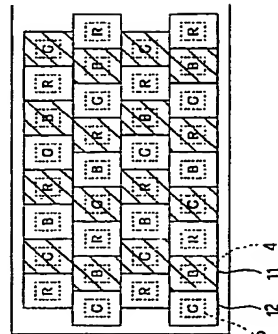
【図12】



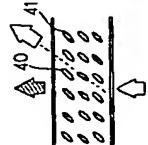
【図13】



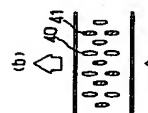
【図6】



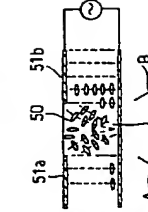
【図10】



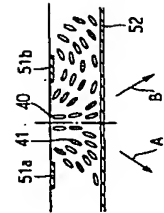
【図11】



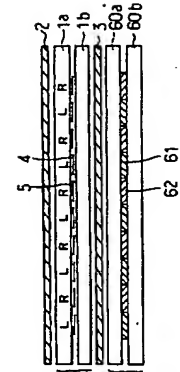
【図14】



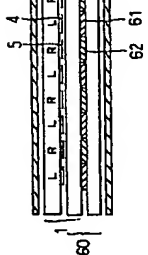
【図15】



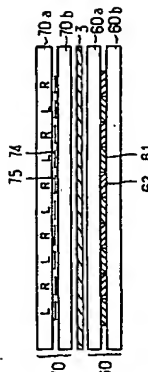
【図16】



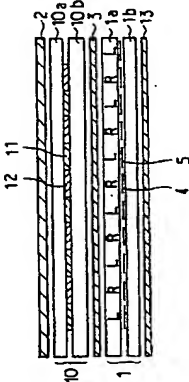
【図17】



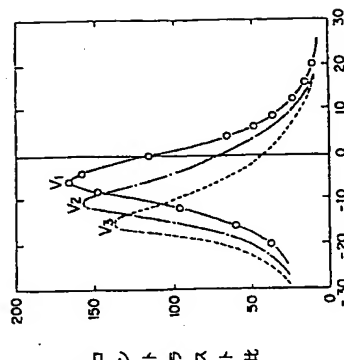
【図18】



【図19】



【図20】



視野角(度)

コントラスト比